

ISBN : 978-602-74809-2-6



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Patpi

PROSIDING

ILMU PERTANIAN

**Pengembangan Potensi Sumber Daya Lokal
Berbasis Karakteristik Wilayah Menuju Pasar
Yang Berdaya Saing**

Ternate, 25 Oktober 2022



**Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian
Universitas Khairun**

Tahun 2022

Rumah Hidroponik Pada Kelompok Tani Milenial Pondok Pesantren Al Kahdzim Fitu Kota Ternate

Suratman Sudjud¹, Anita Ninasari¹, Hamidin Rasulu^{2,*}, Ramli Hadun³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

³Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*E-mail : hamidinrasulu@yahoo.com

Abstract. The implementation of PKM activities is based on activities that have often been carried out by the team during the Covid-19 pandemic or before the pandemic by conducting community service activities independently as a form of implementation of the tri dharma of higher education. The target partners in this program are the Ma'had Al Kahdzim Ternate Millennial Farmer Group, Fitu Village, South Ternate District, Ternate City which has 27 members and all members are housewives and are community members. The priority problems experienced by the Ma'had Al Kahdzim Ternate Millennial Farmer Group, from the production and management sectors for entrepreneurial development agreed with the PKM team, namely the level of vegetable productivity that began to decline, the limitation of planting media in the form of soil, the lack of availability of organic fertilizers or subsidized an-organic fertilizers at prices suitable for farmers, the rejuvenation of polybags must be carried out periodically and requires a special budget for procurement. New polybag, PKM program assistance to partners of the Ma'had Al Kahdzim Ternate Millennial Farmer Group, Fitu Village, absolutely must be done so that it can be sustainable by engineering agricultural technology with all the limitations that partners have, especially the problem of land availability, the need for planting media in the form of fertile soil and knowledge about good cultivation. The urban farming model using a DFT mini hydroponic system and greenhouses is a solution in overcoming partner problems. The Ma'had Al Kahdzim Ternate Millennial Farmer Group gets benefits starting from the educational process, assistance by understanding the concept of hydroponic cultivation, breeding, caring and doing a good post-harvest will provide maximum results, especially for the needs of students in consuming vegetables, besides that it can be developed as a modern agricultural container that will provide income for partners to meet other food needs, and providing skills for millennial farmers, if they have finished carrying out education at islamic boarding schools.

Keywords: hydroponics; Millennial Farmer Group, Ma'had, Al Kahdzim, Fitu

1. Pendahuluan

Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate terletak di Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate yang memiliki jumlah anggota 15 orang dan keseluruhan anggotanya merupakan ibu rumah tangga dan merupakan warga masyarakat RT 01 dan 02. Sejak Tahun 2020 Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate ini dikukuhkan oleh Lurah Fitu berdasarkan berita acara pendirian yang ditandatangani oleh Ketua, Sekretaris dan Bendahara

mengetahui Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Dinas Pertanian serta Lurah Fitu. Pada Tahun 2020 Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate mendapatkan dana hibah berupa peralatan penunjang pertanian dari Dinas Pertanian Kota Ternate yang diperuntukan dalam pengembangan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) berupa Kebun Bibit Desa (KBD) dan diperuntukkan sebagai tanaman pekarangan serta rumah bibit untuk proses pembibitan sayuran hortikultura yang dibagikan ke anggota KWT

untuk dibudidayakan secara mandiri atau berkelompok menggunakan tabulapot (tanaman dalam pot/polybag) dengan media tanam yaitu tanah.

Potensi dan peluang usaha Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate sejatinya cukup besar, selain memiliki anggota yang cukup banyak, juga dapat dijadikan sebagai peluang usaha, karena tingkat kebutuhan masyarakat Kota Ternate akan produk hortikultura terutama sayur-sayuran cukup tinggi, selain itu juga bisa digunakan sebagai pengaman kebutuhan rumah tangga dimasa pandemic Covid-19. Meningkatnya permintaan produk hortikultura berupa sayur dan buah di masyarakat menjadi motivasi tersendiri bagi anggota Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate, karena kebutuhan sayuran banyak di pasok dari Pulau Halmahera dan juga dari Manado yang jaraknya cukup jauh dan saat pandemic Covid-19 akses transportasi dari daerah pemasok menjadi terhenti. Karen itu pengembangan program urban farming perlu menjadi perhatian khusus terutama untuk masyarakat sekitar yang sangat membutuhkan kelangsungan hidup.

2. Bahan dan Metode

Metode pelaksanaan kegiatan PKM ini akan berlangsung selama 8 bulan pada tahun 2022 dengan lokasi mitra yaitu Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate yang terletak di Kelurahan Ngade, Kecamatan Ternate Selatan Kota Ternate, yang jaraknya $\pm 2,8$ Km dari LPPM Universitas Khairun Ternate hanya dipisahkan satu kelurahan saja. Metode yang akan diterapkan bersama mitra antara lain: pemaparan program, penyuluhan, pelatihan, sosialisasi, diskusi, dan dilakukan praktik langsung oleh anggota Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate agar bisa dikembangkan secara mandiri.

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat kemitraan (PKM) dilakukan dengan 4 tahapan:

1. Dilakukan perancangan/desain dan pengembangan instalasi hidroponik yang melibatkan pakar hidroponik dari BLK Maluku Utara,
2. Pembuatan rumah hijau dengan teknik UV bahan utamanya adalah plastik serta menggunakan rangka baja ringan dengan bantuan Laboratorium Mekanisasi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Khairun
3. Dilakukan pelatihan pembuatan instalasi hidroponik serta rumah hijau dilokasi mitra yaitu Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate,
4. Pelatihan cara bercocok tanam menggunakan instalasi hidroponik mulai dari cara semai bibit, penggunaan nutrisi AB mix, perawatan serta teknik pascapanen dan pemasaran

Untuk mengatasi permasalahan mitra Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate yang mengarah ke ekonomi produktif, maka metode pelaksanaan kegiatan terkait dengan tahapan kegiatan PKM yaitu:

a. Permasalahan dalam bidang produksi dan pascapanen

Perlu dilakukan rekayasa teknologi budidaya yang murah, mudah dikerjakan dan harga terjangkau. Maka dipilih proses pengembangan teknologi pertanian budidaya menggunakan sistem hidroponik dengan media tanam air yang diberi nutrisi yang aman dan ramah lingkungan. Desain dan kebutuhan bahan disajikan pada Tabel 2.

b. Permasalahan dalam bidang manajemen

Peningkatan kapasitas SDM sangat berperan penting dalam melakukan keberlanjutan pengelolaan system pertanian perkotaan khususnya pada anggota Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate, maka diperlukan manajemen pengelolaan yang baik yaitu :

1. Dilakukan pembagian tugas diantara anggota kelompok tani dalam proses pembibitan, perawatan instalasi, penggunaan air, dan kontrol penggunaan nutrisi, penanganan hama serta pascapanen.
2. Perlu dilakukan pengaturan panen dan ketersediaan bibit baru, dengan cara mencatat waktu tanam dan umur panen, serta waktu pembibitan, saat panen tiba maka bibit baru sudah siap untuk keberlanjutan,
3. Ketersediaan bahan penunjang seperti bibit, rockwall serta nutrisi AB mix perlu dipersiapkan dengan baik, sehingga perlu pencatatan stok bahan penunjang.

c. Permasalahan dalam bidang pemasaran

Seringkali keberlanjutan usaha pertanian mengalami hambatan dengan melimpahnya hasil panen petani yang bersamaan, sehingga kebutuhan masyarakat berlebih bahkan harga jual produk hortikultura sangat rendah, sehingga mitra perlu mempertimbangkan bidang pemasaran harus diperkuat dengan cara :

1. Penanganan pascapanen yang baik sehingga produk bisa membidik pasar moderen dengan harga relatif stabil terutama untuk sayuran Pakcoi, Slada hijau, slada merah serta seledri,
2. Pasar online dengan cara penjualan daring memanfaatkan media social secara lokal dan ketersediaan jasa delivery sangat diperlukan untuk mempercepat akses pengiriman produk ke konsumen lokal.

3. Menghitung kebutuhan anggota kelompok tani dan masyarakat sekitar untuk menjadi konsumen terdekat.

Deskripsi lengkap bagian metode pelaksanaan kegiatan PKM untuk mengatasi permasalahan berdasarkan tahapan berikut :

1. Untuk Mitra

Pendampingan program PKM pada mitra Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate mutlak harus dilakukan sehingga bisa berkelanjutan dengan melakukan rekayasa teknologi pertanian dengan segala keterbatasan yang dimiliki mitra terutama masalah ketersediaan lahan, kebutuhan media tanam berupa tanah yang subur serta pengetahuan tentang budidaya yang baik. Model pertanian perkotaan (urban farming) dengan menggunakan sistem hidroponik mini DFT dan rumah hijau menjadi solusi dalam mengatasi persoalan mitra.

2. Uraikan bagaimana partisipasi mitra dalam pelaksanaan program

Partisipasi mitra Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate merupakan kunci keberhasilan program, maka akan dilakukan beberapa rangkaian kegiatan yaitu :

- Observasi dan peninjauan lokasi penempatan instalasi hidroponik serta rumah hijau
- Dilakukan FGD bersama tim dan mitra
- Pemberian materi oleh tim dengan narasumber yang memiliki kompetensi dibidang hidroponik maupun teknik pemasaran
- Pelatihan pembuatan instalasi hidroponik
- Pelatihan cara menyemai bibit sebelum dipindahkan ke instalasi hidroponik
- Pelatihan penggunaan nutrisi AB mix yang tepat dan terukur
- Cara perawatan instalasi yang baik

3. Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan setelah kegiatan PKM berakhir

Evaluasi program akan terus dilakukan bersama mitra Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate, selain lokasi mitra yang cukup dekat dengan perguruan tinggi juga akan dilakukan program keberlanjutan sebagai kelompok binaan kampus, sehingga mudah untuk di kontrol, Selain itu penggunaan instalasi hidroponik juga memiliki usia yang terbilang cukup lama, sehingga untuk keberlanjutan sangat bisa diharapkan untuk membentuk kemandirian pangan masyarakat khususnya anggota Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate terutama dimasa pandemi Covid-19 yang

sedang menjadi musibah bagi seluruh masyarakat Indonesia bahkan dunia.

d. Gambaran IPTEK

Gambaran iptek yang akan diimplementasikan pada mitra Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi oleh mitra serta solusi yang ditawarkan oleh tim PKM dengan mempertimbangkan ketersediaan lahan pekarangan, rekayasa teknologi yang murah dan mudah terjangkau sehingga disepakati penerapan Iptek yaitu pembuatan instalasi hidroponik dan rumah hijau. Tahapan penerapan Iptek sebagai berikut :

1. Pembuatan rumah hijau berukuran 4 x 6 meter, menggunakan rangka baja ringan berukuran 6 meter, serta menggunakan atap dan dinding plastik transparan UV untuk lokasi penempatan instalasi hidroponik sehingga kondisinya bisa terkontrol,
2. Pembuatan instalasi hidroponik mini DFT sebanyak 5 paket, dengan ukuran panjang 2 meter terdiri dari 4 susun menggunakan pipa paralon 2,5" yang dilengkapi dengan stang kaki menggunakan pipa paralon 1", satu pipa dengan panjang 2 meter dilubang menggunakan bor pipa ukuran diameter 5 cm dengan jarak antar lubang 15 cm, dengan total 64 lubang.
3. Sediakan bahan penunjang berupa : pompa air, selang, ember, netpot ukuran 5 cm, kain flannel, alat TDS mengukur nutrisi digital, serta pH meter digital,
4. Dilakukan proses semai bibit dengan menyediakan bibit bersertifikat seperti : pakcoi hijau, pakcoi putih, caisin, seledri, slada hijau, slada merah, sawi pagoda, kangkung, bayam merah dan bayam hijau yang memiliki umur panen 2-5 minggu dari masa pemindahan dari pembibitan yang bisa berlangsung 1 minggu.
5. Penggunaan nutrisi AB mix sesuai takaran untuk tanaman hidroponik, dilakukan pengenceran menggunakan air masing-masing 2,5 liter dimasukkan 500 g bubuk A dan B, kemudian diaduk sampai larut,
6. Instalasi hidroponik yang sudah tersedia dialirkan air dengan pompa untuk sirkulasi air, penggunaan air hujan sangat direkomendasikan sehingga perlu menampung air hujan, kemudian ditambahkan nutrisi AB mix dengan takaran nilai TDS air hujan rata-rata 45, sehingga perlu ditambahkan nutrisi AB mix sampai nilai TDS kisaran 800-900, kemudian setiap dua hari nilai nutrisi di cek menggunakan TDS, jika terjadi penurunan dari yang semula maka perlu ditambahkan nutrisi AB mix,
7. Pengontrolan terhadap pertumbuhan dan gangguan hama yang menyerang tanaman

8. Persiapan pascapanen yang baik
9. Pemasaran produk diusahakan menggunakan pemasaran online menggunakan sosial media dengan memanfaatkan jasa delivery ojek online atau offline.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Kegiatan Pelatihan

Pelaksanaan Kegiatan dimulai dengan proses Observasi lokasi mitra Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate dan kesiapan pelaksanaan bersama mitra, dilanjutkan dengan survei ketersediaan bahan baku pembuatan instalasi hidroponik dan bahan penunjang, kemudian Pelaksanaan kegiatan dengan mengadakan FGD, dilanjutkan dengan kegiatan Pelatihan pembuatan instalasi hidroponik, Pembuatan rumah hijau, Pelatihan semai bibit tanaman hidroponik, Proses

budidaya berlangsung, melakukan Monitoring dan Evaluasi secara berkala proses pemeliharaan sampai panen.

Pelatihan dilakukan terhadap Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Kelurahan Fitu Ternate sebagaimana di Gambar 1. Adapun materi yang diberikan adalah sebagai berikut: (a) Pentingnya pemberdayaan kelompok tani milenial; (b) Pengertian Hidroponik; (c) Kelebihan Hidroponik; (d) Pengadaan media tanam Hidroponik; (e) Jenis Tanaman Hidroponik untuk di rumah; (f) Pemeliharaan tanaman Hidroponik; (g) Pemanenan Hidroponik. Kegiatan pelatihan kepada seluruh warga dengan narasumber dari tim pelaksana yang dipimpin oleh bapak Suratman Sudjud. Instalasi *hidroponik* yang ditanami sayuran berupa Selada Putih dan Selada Merah, Kangkung, pakcoy, bayam merah dan seledri.



Gambar 2. Sesi penyampaian materi pelatihan Pembuatan Hidroponik

1) Praktik Pembuatan Instalasi Hidroponik

Peserta yang merupakan petani milenial antusias dalam mengikuti kegiatan PKM ini salah satunya adalah dalam membuat instalasi hidroponik, kegiatan ini sangat penting untuk diketahui oleh peserta, karena untuk pengembangan lanjutan para peserta dapat mengembangkan sendiri dengan menyiapkan bahan dan alat secara mandiri. Langkah awal yaitu dengan menyiapkan pipa paralon ukuran

diameter 2,5 inci yang panjangnya 4 meter kemudian dibagi menjadi 4 bagian masing-masing 1 meter, kemudian dibuat lubang sesuai dengan ukura netpot yang akan digunakan, dengan jarak antar lubang sejauh 10-15 cm, kemudian di buat stang kaki dan dirangkai menjadi intalasi yang siap digunakan. Hasil pembuatan instalasi hidroponik oleh peserta terlihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Instalasi Hidroponik siap digunakan

2) Praktik Pembuatan Bibit Hidroponik

Pembuatan bibit hidroponik tidak jauh berbeda dengan membuat semai di cara pertanian konvensional. Yang membedakan adalah media tanamnya. Menyemaikan benih juga memerlukan wadah dan media tanam. Wadah bisa apa saja sepanjang dapat diisi media tanam seperlunya dan memiliki lubang di bagian bawah untuk mengeluarkan

kelebihan air. Persemaian menggunakan wadah khusus persemaian benih yang disebut tray. Dapat juga persemaian menggunakan sebuah pot ukuran sedang dan sebuah bekas tempat kue. Adapun untuk media tanamnya adalah media tanam dari produk jadi yang bersifat organik menggunakan media tanam rockwall, disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Bibit hasil semai yang dibuat bersama oleh tim dan mitra

B. Kegiatan Budidaya Hidroponik dan Perawatan

1). Teknik Budidaya

Setelah mendapatkan bibit hidroponik dari hasil penyemaian, selanjutnya peserta memindahkan bibit ke wadah pot dan ditempatkan di lubang instalasi hidroponik. Hal utama yang harus diperhatikan yaitu netpot diberi kain flannel sebagai sumbu untuk menyerap air dari dalam pipa yang selanjutnya akan diserap oleh media tanam berupa rockwall untuk dimanfaatkan nutrisinya oleh tanaman. Peserta harus memperhatikan bahwa satu netpot hanya boleh dimasukkan satu bibit untuk tanaman pakcoy, sawi putih dan selada. Sedangkan untuk tanaman kangkung

atau bayam bisa dimasukkan satu netpot berisi 8-10 batang/biji yang siap tanam. Selanjutnya media air dimasukkan kedalam ember berukuran 25 liter kemudian ditambahkan nutrisi daun yaitu AB mix dengan takaran yang telah disesuaikan dengan cara mengukur nutrisi dengan menggunakan alat TDS untuk mengetahui total dissolved dengan kisaran awal 800-900 ppm. Selanjutnya dipasang pompa air dengan daya 4,2 watt yang dihubungkan dengan selang air untuk menghantar air ke pipa instalasi dan kembali lagi ke ember yang berguna untuk menghantar nutrisi yang akan diserap oleh akar tanaman. Berikut Bibit dipindahkan ke netpot dan dimasukkan ke instalasi hidroponik disajikan pada Gambar 4.





Gambar 4. Bibit dipindahkan ke netpot dan dimasukkan ke Instalasi Hidroponik



Gambar 5. Pemeliharaan dan Panen Hasil Hidroponik waktu 3-5 minggu

2). Perawatan instalasi dan Panen

Perawatan instalasi sangat diperlukan terutama ketika media tanam telah dilakukan, sehingga harus diperhatikan perawatan mulai dari perawatan pompa air jangan sampai air tidak bisa mengalir ke pipa karena ada kotoran yang mengganjal didalam mesin sehingga baling-baling tidak berputar untuk menyedot air. Kemudian diperhatikan juga pipa instalasi tidak ditumbuhi lumut karena akan menghambat pertumbuhan tanaman. Kemudian jangan sampai ada kebocoran pada sambungan pipa

yang telah dilem menggunakan lem pipa. Serta selama proses budidaya berlangsung juga diperhatikan kadar nutrisi AB mix jangan sampai berkurang atau berlebihan penggunaannya.

Gambar 5 menunjukkan bahwa selain faktor pemeliharaan juga yang harus diperhatikan waktu panen. Melebihi waktu panen, akan berpengaruh pada rasa dan tekstur sayur yang kurang diminati oleh konsumen. Selain itu proses pemanenan sayuran biasanya dilakukan dengan sistem cabut akar (sawi, bayam, seledri, kemangi, selada, kangkung dan

sebagainya). Apabila kita punya tanaman sendiri dan dikonsumsi sendiri akan lebih menghemat apabila panen dilakukan dengan mengambil daunnya saja. Dengan cara tersebut tanaman sayuran bisa bertahan lebih lama dan bisa panen berulang-ulang.

4. Kesimpulan

Sebagai kesimpulan bahwa program PKM yang dilaksanakan oleh perguruan tinggi Bersama mitra yaitu Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate mendapatkan manfaat mulai dari proses edukasi, pendampingan dengan memahami konsep budidaya hidroponik, melakukan pembibitan, merawat serta melakukan pasca panen yang baik akan memberikan hasil yang maksimal terutama untuk kebutuhan santri dalam mengkonsumsi sayuran, selain itu bisa dikembangkan sebagai wadah pertanian moderen yang akan memberikan pemasukan bagi mitra untuk memenuhi kebutuhan pangan lainnya, serta memberikan keterampilan bagi para petani milenial, jika sudah selesai melaksanakan pendidikan di pondok pesantren.

Ucapan Terimakasih

Pelaksanaan kegiatan PKM ini dapat terlaksana dengan baik oleh tim dan juga mitra yaitu Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate yang terletak di Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate. Serta pendanaan sepenuhnya melalui DIPA PNPB Universitas Khairun melalui skema PKM Pascasarjana Tahun 2022.

Referensi

Wiharti, T., Hanik, N.R. and Nugroho, A.A., 2020. Pelatihan Teknik Menanam Hidroponik Bagi Paguyuban Ibu-Ibu Santa Teresa Calcuta, Pasar Kliwon, Surakarta. *IJECS: Indonesian Journal of Empowerment and Community Services*, 1(1), pp.28-35.

- Surtinah, S. and Nizar, R., 2017. Pemanfaatan Pekarangan Sempit Dengan Hidroponik Sederhana Di Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 23(2), pp.274-278.
- Purwasih, R., 2019. Pemanfaatan lahan pekarangan untuk budi daya sayuran secara hidroponik di Kecamatan Sungailiat, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3), pp.195-201.
- Setiyawan, A., Fathir, A. and Nurkhalis, A., 2018. Pelatihan Teknik Dasar Budidaya Sayur Hidroponik Bagi Petani Di Desa Ambender Kecamatan Pegantenan. In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 2, No. 1, pp. 345-348).
- Irianti, L., Kustiani, I., Widyawati, R. and Siregar, A.M., Pelatihan Instalasi Hidroponik Dan Rumah Hijau Untuk Pertanian Pekarangan. *Prosiding*, p.57.
- Handayani, F., Sapri, S. and Ansyori, A.K., 2018. Pelatihan Budidaya Sayur Organik Dan Tanaman Herbal Organik Berbasis Teknik Hidroponik. *Jurnal Abdimas Mahakam*, 2(2), pp.57-64.
- Nugraha, A.W., 2019. Pemberdayaan Masyarakat Desa Sumberdadi dengan Pelatihan Hidroponik dan Pupuk Organik. *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian dan Penerapan IPTEK)*, 3(1), pp.25-32.
- Aryanti, D., Khotiyah, K., Siswanto, S. and Pembayun, J.G., 2020. Hidroponik Dari Botol Plastik Bekas Solusi Ketahanan Pangan Keluarga Di Dusun Gandok Pada Masa Pandemi Covid-19. *ABDIPRAJA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 1(1), pp.43-48.
- Wahyono, T. and Sadarman, S., 2020, July. Hydroponic Fodder: Alternatif Pakan Bernutrisi Di Masa Pandemi. In *Prosiding Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP) Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman* (Vol. 7, pp. 558-566).